

INTERDENTAL BRUSH AND ITS MANUFACTURE

Publication number: JP5317338 (A)

Publication date: 1993-12-03

Inventor(s): SEKINO EIICHI

Applicant(s): LION CORP

Classification:

- international: **A46D1/00; A46B3/22; A61C15/00; A46D1/00; A46B3/00; A61C15/00; (IPC1-7): A61C15/00; A46D1/00**

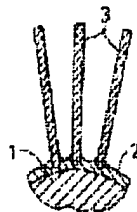
- European:

Application number: JP19920152991 19920521

Priority number(s): JP19920152991 19920521

Abstract of JP 5317338 (A)

PURPOSE: To provide an interdental brush having no rupture at bent sections even when fine wires are used, no falling off of brush hairs, and improved durability. **CONSTITUTION:** A film material layer 2 made of thermoplastic resin having a low melting point is provided around a linear core material 1 made of an ultra-elastic alloy, many filament-like brush hairs are linearly protruded outward and planted on the film material layer 2, the film material layer at the base sections of the brush hairs 3 is fused and solidified to integrally fix the brush hairs 3, and an interdental brush having a high bending fatigue characteristic can be manufactured. Even when fine wires having a good passing property between teeth are used, no rupture is generated by the repeated bending deformation in use. Since the brush hairs 3 are integrally fixed to the film material layer 2, a cleaning action can be satisfactorily performed, and the planting strength can be sharply improved.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-317338

(43)公開日 平成5年(1993)12月3日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 C 15/00		7108-4C		
A 4 6 D 1/00		2119-3B		

審査請求 未請求 請求項の数3(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-152991

(22)出願日 平成4年(1992)5月21日

(71)出願人 000006769

ライオン株式会社

東京都墨田区本所1丁目3番7号

(72)発明者 関野 栄一

神奈川県秦野市横野670

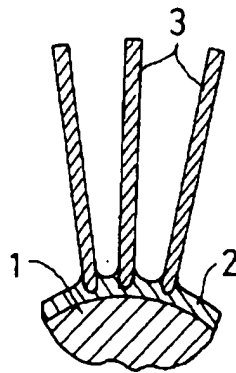
(74)代理人 弁理士 薬師 稔 (外1名)

(54)【発明の名称】 歯間ブラシおよびその製造方法

(57)【要約】

【目的】 細いワイヤを使用しても屈曲部で破断がなく、刷毛の抜けをも防止して耐久性を向上させる。

【構成】 超弾性合金の線状芯材1の周囲に低融点の熱可塑性剛性樹脂の被覆材層2を備え、該被覆材層2にフィラメント状の刷毛3を多数外方に向って直線状に突出して植毛すると共に、各刷毛3の基部の被覆材層を溶融固化して刷毛3を一体固着したことで、屈曲疲労特性の高い歯間ブラシとすることができ、歯間部の通過性も良い細いワイヤとしても使用時の繰り返し曲げ変形によっても破断がなく、刷毛は被覆材層に一体固着されているので、清掃操作が良好にできるし、植毛強度も大巾に向上できる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 超弾性合金の線状の芯材の周囲に低融点の熱可塑性合成樹脂の被覆材層を備え、該被覆材層にフィラメント状の刷毛を多数外方に向かって直線状に突出して植設すると共に、各刷毛の基部の被覆材層を熔融固化して刷毛を一体固着することを特徴とする歯間ブラシ。

【請求項2】 前記線状芯材が、N I - T I 合金であって、外周に低融点ナイロン樹脂をコーティングされている請求項1記載の歯間ブラシ。

【請求項3】 超弾性合金の線状体に低融点の熱可塑性合成樹脂をコーティングして被覆材層を形成し、多数のフィラメント状の刷毛を静電吸引によって線状体へ吸引させて、被覆材層に外方に向かって直線状に突出させると共に、該被覆材層の前記線状体を高周波加熱手段で加熱して、被覆材層を熔融し被覆材層を固化して一体化してブラシとすることを特徴とする歯間ブラシの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、歯間空隙の清掃を行う歯間ブラシおよびその製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 一般に、歯間ブラシは、1本のワイヤを途中で折り返し、ワイヤの間に刷毛を挟んでワイヤの両端を捻ること（捻り植毛）により製造される。この捻り植毛に使用されるワイヤの特性は、刷毛をワイヤの捻り変形によって固定するため、ワイヤの捻り変形が戻らない性質が必要とされる。即ち、ワイヤ素材として、塑性変形するものは適するが、弾性変形するものは適さず、一般にステンレス軟質線のような金属裸線が用いられている。また、歯間ブラシは、歯間部の通過性の点から、できるだけ細いワイヤを用いて捻り植毛することが要求されるが、ワイヤ径を細くするとワイヤの強度が低下するため、曲がりやすくまた折れやすく、耐久性に問題があった。

【0003】 歯間ブラシのワイヤの耐久性を改善するための手段として、実開昭61-180014号公報、実開昭63-161536号公報、実開平3-35730号公報などの考案があり、これらの考案は、清掃部位へのブラシ部先端の位置づけをする際、ワイヤ基部を屈曲させて使用することから、ワイヤ基部が繰り返して曲げを受けて折れやすくなるのを、ワイヤ基部を柔軟性樹脂で被覆するなどして改良しようとしたものであるが、ワイヤ径を細くすると、ワイヤの強度が低下し、ワイヤ基部の被覆樹脂との境界で変形したり、ブラシ部の中間位置で変形したりして、ワイヤの耐久性が著しく低下すると共に、使用性も同様に低下するという欠点があった。

【0004】 このため特公表昭62-500288号公報や本出願人の出願に係る実開平2-6015号公報に

2

もみられるように、ワイヤ素材のネジリ植毛に代えて棒状のブラシ本体の表面層を水溶性有機酸で溶解してフィラメントを固着しても高い植毛強度が得られないし、表面層の溶解及びフィラメントの固着に時間が長かかって、生産性が悪いと共に、静電植毛でフィラメントを設けただけではフィラメントの植毛強度が弱く、使用時にフィラメントが抜け落ちて事実上問題があった。本発明は、従来の欠点を排除し、清掃しやすい歯間ブラシとすることができ、耐久性を高くし、刷毛が抜けにくい歯間10 ブラシとその製造方法を提供するものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、超弾性合金の線状の芯材の周囲に低融点の熱可塑性合成樹脂の被覆材層を備え、該被覆材層にフィラメント状の刷毛を多数外方に向かって直線状に突出して植設すると共に、各刷毛の基部の被覆材層を熔融固化して刷毛を一体固着することを特徴とする歯間ブラシである。

【0006】

【作用】 押し出し成形、静電塗装、焼結、ディッピング等の方法により、低融点熱可塑性樹脂を外周に被覆した10 屈曲疲労特性の高い超弾性合金のワイヤを用い、該ワイヤを介して高周波加熱、通電加熱、ヒーター加熱等の方法により、被覆樹脂を加熱、熔融しつつ刷毛を静電植毛したのち、固化することによって、被覆樹脂によってワイヤ外周と刷毛が一体的に固着された歯間ブラシを得る。従って、ワイヤの耐久性を高めるように高強度ワイヤを使用しても、被覆樹脂による固着によって、刷毛が抜けることもない。

【0007】

【実施例】 本発明の実施例を図1乃至図3で説明すると、超弾性合金の線状芯材1の周囲に低融点の熱可塑性合成樹脂の被覆材層2を備え、該被覆材層2にフィラメント状の刷毛3を多数外方に向かって直線状に突出して植設すると共に、各刷毛3の基部の被覆材層を熔融固化して刷毛3を一体固着した歯間ブラシとしてある。

【0008】 そして、前記芯材1としては、永久変形がないかきわめて少ない超弾性N I - T I 合金線、例えば0.3~0.5mm直径の線材を用いて、その外周に低融点ナイロン樹脂をコーティングしたものを使用しているが、芯材に弾性領域を超えて変形歪を加え、一旦塑性変性をしたものが外部応力を除くと変形歪が消えて元の形に戻る性質を持った合金線や加工硬化したN I - T I 合金線を用いることもできる。

【0009】 使用する低融点熱可塑性樹脂としては、融点一般在の刷毛の変形温度である150~160℃より低く、かつ熱変形温度が口腔内温度の37℃より高いことが必要で、しかも高周波加熱で破断しない強度および伸びを有する熱可塑性樹脂、例えばポリエチレン（P E）、エチレン・酢酸ビニル共重合樹脂（E V A樹脂）、ポリプロピレン（P P）、6-66共重合ナイロ

ン、6-66-12共重合ナイロン等が適し、ワイヤへの被覆厚さは、厚すぎるとワイヤ被覆径が大きくなって歯間の通過性が悪くなり、一方薄すぎるとワイヤと刷毛の十分な固着強度が得られないから、0.01~0.1mm、特に0.03~0.08mmが好ましい。

【0010】刷毛3としては、ポリアミド系の合成樹脂フィラメント或いはバイル例えば0.5~3mmの長さ、この長さより小さい太さ例えば3~100デニールを持った剛毛、または軟毛をブラシ本体となる被覆材層2のある芯材1に静電植毛によって直立して均一に植毛10つけるものであるが、図4に示すように前記刷毛3の被覆材層2の周囲に必要に応じて接着剤21を塗布してもよく、加熱溶解した被覆材層2に植毛することもできる。

【0011】この接着剤としては、酢酸ビニル系エチレン酢酸ビニル共重合体系、ポリウレタン系、シアノアクリレート系、EVAホットメルト系、ポリオレフィンホットメルト系、それぞれのエマルジョンタイプなどのものを使用できるが、望ましくは被覆材層と同程度の融点を持つアルコール可溶タイプ、またはホットメルトタイプの低融点共重合ナイロンが適する。加工作業順としては、高周波加熱手段で被覆材層を溶解させて、そこへ静電植毛固着させる方法と、静電植毛させた後で溶解固化させる方法とがあるが、前記接着剤を被覆材層の上に塗布しておき、静電植毛での植毛の付着力を十分向上させた後、被覆材層を溶解させて植毛を十分固着させる方法は後者に入る。なお前者は、まだ溶解状態にある間に植毛を静電植毛させる必要があるために同一装置に静電植毛機能と溶解機能を持たせるなどの配慮をすればよい。

【0012】なお、この静電界を利用する静電植毛工程では、図5に示すように加熱溶解している被覆材層2の表面を有する芯材1をタンク10内に保持し、このタンク10に陰電極11と、多数の刷毛2と、この刷毛2が通過しうるメッシュのグリット12を陰電極として備え、被加工物となるブラシ本体の芯材1を陽電極として電源13に接続して芯材1を離間介在させて、ホルダーによって接地極として電流を供給すると、陰電極11と芯材1の被覆材層2の表面に電界が発生し、刷毛2は吸引分配され、芯材1の周囲に外方向に直線的に突出するように配向されて均一に直立植毛される。この場合、前記グリット12は振動させたり、グリット12と芯材1との間隔を増減調整或いは振動させたりすることが配慮される。また、前記超弾性合金の線状芯材1に低融点の熱可塑性合成樹脂をコーティングして、被覆材層2を形

成し、多数のフィラメント状の刷毛3を静電吸引によって線状芯材1へ吸引させて被覆材層2に外方向に向かって直線状に突出させると共に、該被覆材層2の前記線上芯材1を高周波加熱手段で加熱して被覆材層2を溶解し、被覆材層2を固化して一体化して歯間ブラシを製造する。

【0013】前記被覆材層2を加熱、溶解させるための加熱方法としては、高周波加熱、通電加熱、ヒーター加熱等があるが、被覆樹脂の溶解が均一にできて刷毛の固着力が安定し、短時間に溶解できて加熱による刷毛の変形がないなどの長所がある高周波加熱が好ましい。高周波加熱としては、前記芯材の超弾性合金の芯材1を高周波誘導加熱により発熱させ、外周の低融点熱可塑性樹脂を溶解してワイヤの表面に刷毛を固着する高周波誘導加熱法があり、この場合の低融点熱可塑性樹脂としてはPE樹脂、EVA樹脂、PP樹脂、6-66共重合ナイロン樹脂などが適する。また、芯材外周に被覆する低融点熱可塑性樹脂として6-66共重合ナイロン樹脂、6-66-12共重合ナイロン樹脂などの誘電率の高い樹脂を使用し、高周波誘導加熱により、被覆樹脂を発熱させて溶解し、芯材と被覆材層と刷毛を固着する高周波誘導加熱法がある。

【0014】

【発明の効果】本発明によれば、屈曲疲労特性の高い歯間ブラシとすることができ、歯間部の通過性も良い細いワイヤとしても使用時の繰り返し曲げ変形によっても破断がなく、刷毛は被覆材層に一体固着されているので、清掃操作が良好にできるし、刷毛の抜けは防止され、歯間ブラシの耐久性を向上させ、さらに小型ブラシ製品の製造が簡便で植毛強度をも著しく向上できる安価な歯間清掃用具とすることができる等の有益なる効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の歯間ブラシの一実施例を示す側面図である。

【図2】図1のA-A線拡大断面図である。

【図3】図2の一部の拡大詳細断面図である。

【図4】図1の例の製造工程の系統説明図である。

【図5】植毛加工工程の説明図である。

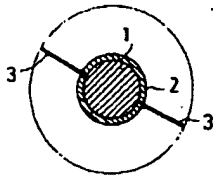
【符号の説明】

- 1 芯材
- 2 被覆材層
- 3 刷毛

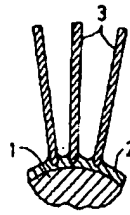
【図1】



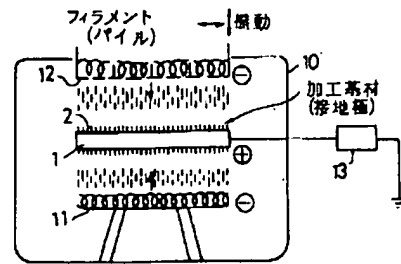
【図2】



【図3】



【図5】



【図4】

